

氏名	磯 田 正 之
学 位 の 種 類	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 4115 号
学位授与年月日	平成14年 3 月25日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当者
学 位 論 文 名	Brachytherapy for the Prevention of Neointimal Hyperplasia in the Inferior Vena Cava after Stent Placement; An Experimental Study in Dogs (ステント留置後の下大静脈における血管内照射による新生内膜抑制に関する実験的研究)
論文審査委員	主 査 教 授 山田 龍作 副主査 教 授 上田眞喜子 副主査 教 授 木下 博明

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】血管内照射による静脈内ステント留置後の新生内膜抑制効果について検討する。

【方法】対象はビーグル犬16頭で、同一固体内のそれぞれほぼ同一径の部位の下大静脈、大動脈に1 body、6 legs、径12mm、長さ18mm のZ-stentを留置した。うち8頭に対し、ステント留置直後の下大静脈、大動脈に¹⁹²Ir線源を経カテーテル的に挿入し、センタリングを行った後、ステント留置部位の血管壁に15Gyの血管内照射を行った。残りの8頭は非照射群としてステント留置のみが行われた。血管造影は留置直後、6週後に施行し、その開存度を算出した。各群ともに6週で屠殺し、血管壁の組織学的検索および新生内膜厚の計測を行った。

【結果】開存度は下大静脈、大動脈ともに非照射群に比べ照射群で有意に高く、新生内膜厚は下大静脈、大動脈ともに照射群が非照射群に比べ有意に薄かった。病理組織学的には大動脈の新生内膜は照射群、非照射群ともに平滑筋細胞を主とする組織構成で大きな差は見られなかった。一方、下大静脈では非照射群で平滑筋細胞の増殖以外に著明な器質化血栓と新生血管の増生が特徴的な高度の新生内膜増殖が見られたのに対し、照射群の新生内膜では器質化血栓、新生血管はわずかであった。

【考察】非照射群の下大静脈の新生内膜には、動脈に見られるような平滑筋細胞の増殖以外に、著明な新生血管の増生と器質化血栓が特徴的であった。器質化血栓は、血管壁に付着した血栓の処理過程において生じ、これが静脈の高度な新生内膜肥厚を引き起こすと考えられている。今回の検討から照射によって血栓の器質化に必要と考えられる新生血管が抑制された結果、内膜肥厚の減少につながったものと推測される。

【結論】静脈の血管内照射はステント留置後の新生内膜増殖を著明に抑制しており、臨床におけるステント再狭窄予防への有用性が示唆された。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

経皮的血管形成術後の再狭窄を予防するためにステントの留置が行われるが、それにもかかわらず内膜肥厚により再狭窄を来することが少なくない。そこで最近、再狭窄予防のために血管内放射線照射が試みられるようになってきた。しかし、その報告は主に動脈に対するもののみで静脈に対する血管内照射に関する報告はない。本研究はステント留置後の静脈に対する血管内照射の新生内膜増殖抑制効果について犬の

下大静脈を用いて検討したものである。

ビーグル犬16頭に対して、同一固体内のそれぞれほぼ同一径の部位の下大静脈、および大動脈に1 body、6 logs、径12mm、長さ18mmのZ-stentを留置した。うち8頭に対し、ステント留置直後の下大静脈、大動脈に¹⁹²Ir線源を経カテーテル的に挿入し、ステント留置部位の血管壁に15Gyの血管内照射を行った。残りの8頭は非照射群としてステント留置のみが行われた。各群ともに6週で屠殺し、血管壁の組織学的検索および新生内膜厚の計測を行った。

その結果、新生内膜肥厚は下大静脈、大動脈ともに照射群が非照射群に比べ有意に減少していた。病理組織学的には大動脈の新生内膜は照射群、非照射群ともに平滑筋細胞を主とする組織で構成され、両者間に大きな差は見られなかった。一方、下大静脈では非照射群において平滑筋細胞の増殖以外に新生血管増殖を伴う血栓の器質化とそれを基盤とする高度の新生内膜増殖が見られた。これに対し、照射群の新生内膜では高度な新生内膜肥厚の原因となる血栓の器質化や新生血管増生はわずかに認められるのみであった。

照射群の下大静脈で認められた新生内膜肥厚の著明な減少は、血管内照射が血栓の器質化を何らかの形で抑制していると考えられた。血栓の器質化が抑制された理由として、血栓の処理のために必要な新生血管および結合組織の産生を担う平滑筋細胞の増殖が抑制されたためと考えられた。

この成績は、静脈の血管内照射はステント留置後の新生内膜増殖を著明に抑制し、臨床におけるステント留置部の再狭窄予防への有用性を示唆するものであり、著者は博士（医学）の称号を授与されるに値するものと判断された。